

ПРОТОКОЛ № 9

заседания диссертационного совета
Д 212.038.20 по защите диссертации

Фахад Дульфикар Али

от 29 декабря 2020 года

ЧЛЕНОВ СОВЕТА ВСЕГО: 20 человек.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 14 членов совета:

1	Астахова Ирина Федоровна	д.т.н.	05.13.17
2	Задорожний Владимир Григорьевич	д.ф.–м.н.	05.13.18
3	Шабров Сергей Александрович	д.ф.–м.н.	05.13.18
4	Азарнова Татьяна Васильевна	д.т.н.	05.13.17
5	Артемов Михаил Анатольевич	д.ф.–м.н.	05.13.17
6	Бобрешов Анатолий Михайлович	д.ф.–м.н.	05.13.18
7	Глушко Андрей Владимирович	д.ф.–м.н.	05.13.18
8	Каменский Михаил Игоревич	д.ф.–м.н.	05.13.18
9	Каширина Ирина Леонидовна	д.т.н.	05.13.17
10	Кургалин Сергей Дмитриевич	д.ф.–м.н.	05.13.17
11	Леденева Татьяна Михайловна	д.т.н.	05.13.17
12	Матвеев Михаил Григорьевич	д.т.н.	05.13.18
13	Ряжских Виктор Иванович	д.т.н.	05.13.18
14	Шашкин Александр Иванович	д.ф.–м.н.	05.13.18

Официальные оппоненты по диссертации:

1. Вирченко Юрий Петрович, доктор физико–математических наук, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Институт инженерных и цифровых технологий, кафедра теоретической и математической физики, профессор (г. Белгород);

2. Ковалева Марина Игоревна, кандидат физико–математических наук, Военный учебно–научный центр военно–воздушных сил "Военно–воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина", кафедра математики, доцент (г. Воронеж).

Ведущая организация — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный технический университет».

СЛУШАЛИ: защиту диссертации Фахад Дульфикар Али на тему «О компьютерной реализации некоторых задач фильтрации без начальных

условий в пористой среде», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Вопросы по диссертации задали: д.т.н., проф. Леденева Т.М., д.ф.-м.н., проф. Задорожний В.Г., д.ф.-м.н., проф. Шашкин А.И., д.ф.-м.н., доц. Шабров С.А.

В дискуссии приняли участие: д.т.н., проф. Леденева Т.М., д.ф.-м.н., проф. Шашкин А.И., д.ф.-м.н., проф. Задорожний В.Г., д.ф.-м.н., доц. Шабров С.А.

ПОСТАНОВИЛИ: на основании результатов тайного голосования присудить Фахад Дульфикар Али ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Результаты голосования: «за» — 14; «против» — нет; недействительных бюллетеней — нет. (Протокол счётной комиссии прилагается).

Зам. председателя
диссертационного совета



Задорожний Владимир Григорьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шабров Сергей Александрович

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.20,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ», МИНОБРНАУКИ РОССИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета 9 от 29.12.2020

О присуждении Фахад Дульфикар Али, гражданина Ирака, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «О компьютерной реализации некоторых задач фильтрации без начальных условий в пористой среде» по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите 27 октября 2020 года, протокол № 5, диссертационным советом Д 212.038.20, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Минобрнауки России, 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1, приказ 105 н/к от 11.04.12г.

Соискатель Фахад Дульфикар Али 1985 года рождения. В настоящее время не работает.

В 2013 году окончил Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Международный институт компьютерной технологий» (г. Воронеж).

В 2017 году окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре математического моделирования математического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Костин Владимир Алексеевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», кафедра математического моделирования, математический факультет, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Вирченко Юрий Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, Белгородский государственный национальный

исследовательский университет, Институт инженерных и цифровых технологий, кафедра теоретической и экспериментальной физики, профессор;

2. Ковалева Марина Игоревна, кандидат физико-математических наук, Военный научно учебный центр Военно воздушных сил «Военно воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», кафедра математики, доцент.

дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, в своем **положительном** заключении, подписанном Валюховым Сергеем Георгиевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой теплогазоснабжения и нефтегазового дела, и Кретининым Александром Валентиновичем, доктором технических наук, профессором кафедры теплогазоснабжения и нефтегазового дела указала, что диссертационная работа представляет собой законченную научную работу по актуальной теме.

Диссертационная работа Фахад Дульфикар Али «О компьютерной реализации некоторых задач фильтрации без начальных условий в пористой среде» по своему научному уровню, практической значимости, степени новизны полученных результатов соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Соискатель имеет 6 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 6 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3. Получено 1 свидетельство о регистрации программы на ЭВМ. Все работы посвящены исследованию математических моделей, возникающих при описании процессов жидкости с двойственной структурой, задач фильтрации без начальных условий. Авторский вклад составил 90 %. Общий объем научных трудов составил 1,8 п.л.

Наиболее значительные научные работы:

1. Фахад Д.А. О компьютерной реализации обратной задачи для уравнения движения жидкости в пористой среде с проточными и застойными зонами / М.В. Муковнин, С.Х.М. Аль-Кхазраджи, Д.А Фахад// Воронеж: Вестник ВГУ. Серия: Физика.Математика, №1.2017. С. 128-134.

2. Фахад Д.А. Об однопараметрических полугруппах преобразований весовых анизотропных пространствах функций с интегральными метриками// С.А. Чехов, Д.А. Фахад, Воронеж: Вестник ВГУ. Серия: Физика.Математика, №1, 2016, с. 150-156.

3. Фахад Д.А. О корректной разрешимости задач без начальных условий для уравнений В.С. Голубева, описывающих движение сжимаемой жидкости в пористой среде// В.А. Костин, С.А. Чехов, Д.А. Фахад, Воронеж: Вестник Воронежского государственного университета, 2016, С. 162-169.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области исследования и разработки математических моделей, разработки и применения методов математического моделирования, эффективных численных методов, наличием публикаций в соответствующих сферах исследования, а также их согласием.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны: 1) новые подходы к исследованию математических моделей, описывающих фильтрационные потоки с двойственной структурой - ламинарной и турбулентной, характеризующихся проточными и застойными зонами; 2) эффективный алгоритм численного решения и реализации соответствующих интегро-дифференциальных уравнений; 3) программный комплекс по определению параметров фильтрационных волн в неограниченных магистралах;

предложены: 1) оценка скорости затухания фильтрационного потока, с применением численных методов дифференциальных уравнений в зависимости от доли проточных зон и коэффициента массы переноса; 2) численный метод, в котором используются интерполяционные полиномы Ньютона – Тейлора, коэффициентами которого являются числами Стирлинга;

доказаны: 1) корректная разрешимость задачи фильтрации без начальных условий в полуограниченном интервале времени методами функционального анализа и дифференциальных уравнений; 2) существование решений прямой и обратной задачи численными методами для уравнения фильтрации в среде с застойными и проточными зонами для периодического пограничного условия;

введены способы решения задач без начальных условий для интегро-дифференциальных уравнений, описывающих процессы фильтрации с двойственной структурой для неограниченных магистралей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что получено представление решения задачи без граничных условий, описывающей фильтрационный поток с двойственной структурой, учитывающей влияние долей застойных и проточных зон.

Применительно к проблематике диссертации результативно использованы фундаментальные методы и строгие теоретические положения

теории сжимаемой жидкости в пористой среде, методы функционального анализа и дифференциальных уравнений, результаты подтверждаются вычислительными экспериментами; **изложены** положения, лежащие в основе исследованных моделей; **исследованы** задачи моделирования процессов течения жидкости в пористых средах с застойными и поточными зонами, характерными для экологических проблем, что вносит важный вклад в математическое моделирование процессов движения грунтовых вод, газа, нефти в нефтеносных слоях; **проведены сравнения** результатов диссертации с классическими, что позволяет обосновать применимость предложенного подхода к широкому кругу задач, описывающих процессы движения жидкости в пористых средах.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработан программный комплекс, на которой получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе кафедры математического моделирования Воронежского государственного университета;

определены границы применимости построенных моделей; перспективы использования предложенного подхода для моделирования и исследования задач, описывающих фильтрационные потоки с двойственной структурой с застойными и проточными зонами;

созданы программы, которые могут быть применены для исследования математических моделей, описывающих фильтрационные потоки с застойными и проточными зонами;

представлены методы аналитического исследования и численного решения задач, описывающих движение жидкостей с двойственной структурой, которые учитывают доли проточных и застойных зон.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что они базируются на фундаментальных методах теории сжимаемой жидкости в пористой среде, математического моделирования, функционального анализа и дифференциальных уравнений; результаты согласуются с опубликованными результатами других авторов и сравнительным анализом численных расчетов с точными решениями для частных случаев.

Личный вклад соискателя состоит в том, что научные результаты, выносимые на защиту и составляющие основное содержание диссертации, получены автором самостоятельно. В совместных публикациях в диссертацию вошли результаты, принадлежащие лично автору.

Диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата наук, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, состоящей в разработке методов анализа

математических моделей движения сжимаемых сред в пористых системах на основе установления корректности различных постановок нестационарных граничных задач; развитие качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей.

В диссертации Фахад Дульфикар Али соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Фахад Дульфикар Али отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 29 декабря 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Фахад Дульфикар Али ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 14, против — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Зам. председателя
диссертационного совета



Handwritten signature of Vladimir Grigorievich Zadorny

Задорожний Владимир Григорьевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Handwritten signature of Sergey Alexandrovich Shabrov

Шабров Сергей Александрович